

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



egz. **1**

TYTUŁ PROJEKTU	Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: XIII

OBIEKT :	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego
ADRES INWESTYCJI :	ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1, jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta
INWESTOR :	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy Podleśnej 8; 11-130 Orneta

OPRACOWAŁ :	inż. Marek Brózdowski
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA :	październik 2016 r.

Projekt zawiera 32 ponumerowanych stron.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski

87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 3
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275

✉ m_brozdowski@op.pl

NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

Projekt zawiera:

Lp.	Wyszczególnienie	Strona
1.	Uprawnienia projektowe	3
2.	Zaświadczenie o członkostwie w OIIB	4
3.	Oświadczenie projektanta	5
4.	Opis techniczny	6
5.	Instrukcja BIOZ	11
6.	Obliczenia techniczne	14
7.	Schemat instalacji elektrycznej – piwnica	17
8.	Schemat instalacji elektrycznej – parter	18
9.	Schemat instalacji elektrycznej – I piętro	19
10.	Schemat instalacji elektrycznej – II piętro	20
11.	Schemat instalacji elektrycznej – poddasze	21
12.	Schemat instalacji elektrycznej – poddasze strych	22
13.	Schemat instalacji odgromowej	23
14.	Schemat instalacji niskoprądowej , teletechnicznej -parter	24
15.	Schemat instalacji niskoprądowej , teletechnicznej –I piętro	25
16.	Schemat instalacji niskoprądowej , teletechnicznej – II piętro	26
17.	Schemat instalacji niskoprądowej , teletechnicznej -poddasze	27
18.	Schemat ideowy rozdzielnicy RG	28
19.	Schemat ideowy rozdzielnicy Ra - administracja	29
20.	Schemat instalacji domofonowej	30
21.	Schemat instalacji kablowej , Internetu	31
22.	Schemat montażu odgromowej głowicy aktywnej	32
23.	Uzgodnienie ENERGA	33

Uprawnienia

zaświadczenie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany Stanisław Osiński, zamieszkały - ul. Mieszka I 3/16, 87-300 Brodnica oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

**Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym
wielorodzinnym**

**ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1,
jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta**

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz. U. z 2016 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, październik 2016r.

4.OPIS TECHNICZNY

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- wizja lokalna i uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- norm PN-IEC 60364 dotyczących budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”;
- innych obowiązujących norm i przepisów.

Zakres opracowania:

- instalacje oświetleniowe i gniazd 230V;
- instalacja 3x400V;
- rozdzielnica główna RG

Tematem opracowania projektowego jest instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1, jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta.

4.1 STAN ISTNIEJĄCY

Projektuje się instalację elektryczną w całym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Instalacja elektryczna zasilana jest zasilana ze złącza kablowego Energa.

Instalacja elektryczna budynku jest zabezpieczona zabezpieczeniem typu NH 80A usytuowanym w rozdzielnicy szafowej Energa.

4.2 STAN PROJEKTOWANY

Projektuje się instalację elektryczną w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w części wspólnej powłoki, korytarzu oraz węźle cieplnym oraz na klatkach schodowych oraz korytarzach na wszystkich kondygnacjach i na strychu.

Należy zasilić projektowaną rozdzielnicę główną RG kablem YDY 4x50mm² z rozdzielniczy szafowej Energa.

Istniejącą instalację w rozpatrywanych pomieszczeniach zdemontować i zutylizować.

Projektuje się nową rozdzielnicę RG wyposażać w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym przedstawionymi na rys. nr E-12 .

Z rozdzielniczy RG zasilić projektowane obwody gniazd 3 x 400V; 230V.

Do poszczególnych mieszkań wymienić WLZ-y na YDY 5x6mm².

Proj. rozdzielnicę Ra – administracja wyposażać zgodnie ze schematem na rys. E-13.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana została jako podtynkowa.

W RG zaprojektowano ochronniki przepięć B+C dla całego budynku oraz główny wyłącznik prądu I=125A ze zdalnym przyciskiem wyzwalającym.

4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA

Projektuje się instalację oświetleniową podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3 x 1,5mm² oraz YDYp 4 x 1,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Osprzęt (wyłączniki) należy zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

W piwnicy zaprojektowano oświetlenie o napięciu 24V.

Zastosować oprawy zgodne z legendą, wszystkie oprawy oświetleniowe zaprojektowano jako energooszczędne LED 12W.

Instalację układać w odległości 15-20cm od stropu.

4.4 WYKONANIE INSTALACJI GNIAZD 230V - węzeł ciepły

Projektuje się instalację gniazd 230V podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3 x 2,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy. Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 1,2m od posadzki.

4.5 WYKONANIE INSTALACJI 400V - węzeł ciepły

Projektuje się instalację 400V podtynkową z zastosowaniem przewodu YDY 5 x 6mm² – dla zasilania urządzeń technologicznych węzła ciepłego.

4.6 WYKONANIE INSTALACJI MEDIALNYCH

Domofon

Projektuje się nową sieć domofonową z zastosowaniem domofonu cyfrowego np. Cyfral serii CC1000 wraz z słuchawkami domowymi dwuprzewodowymi.

Sieć multimedialna - światłowodowa

Projektuje się nową sieć TV kablowej wykonanej w technologii światłowodowej z zastosowaniem centralnego rozdzielacza światłowodowego (FTTH) oraz patchcordów światłowodowych do poszczególnych mieszkań zakończonych modulem OTN światłowodowym.

Z modułu OTN światłowodowego jest możliwość wifi oraz zasilania instalacji TV wykonaną przewodem RG6, jak również sieci internetowej przewodem S/FTP 4 x 2 x 0,5 oraz gniazdami RJ45 kat. 6 oraz telefonu zakończonego gniazdami RJ11.

4.7 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową w sieci projektowanej tj. w układzie sieci TN-S zastosować należy w rozdzielnicach wyłączniki różnicowoprądowe.

4.8 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZA

Wykonać połączenia wyrównawcze szyny wyrównawczej z rurami instalacyjnymi wody i innymi elementami stalowymi oraz rozdzielnicami.

Dla potrzeb szyny wyrównawczej wykonać dodatkowe uziemienie $R < 10\Omega$.

Uziemienie wykonać jako prętowe typu Malico połączone z bednarką ocynkowaną 25 x 4.

Połączenie ze zwodem pionowym wykonać poprzez zacisk probierczy.

Zacisk probierczy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem LY 6mm².

4.8 Instalacja odgromowa

Jako ochronę od wyładowań atmosferycznych projektuje się wykonanie na budynkach instalacji odgromowej.

Zastosować aktywne głowicę odgromową. Wykonaną na uchwytych dystansowych drutem ocynkowanym stalowym $\phi 8$. Jako przewody uziemiające projektuje się taśmę stalową ocynkowaną 25 x 4 połączoną z przewodami odprowadzającymi zaciskami kontrolnymi.

Zastosować uziomy szpilkowe typu Malico, Galmar pograżane w gruncie.

Należy uzyskać rezystancję poniżej 10 Ω .

4.9 UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokół badań rezystancji izolacji
- Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Jako metodą łączeń w puszkach zaleca się lutowanie.

Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



TYTUŁ PROJEKTU	Instalacja elektryczna w termomodernizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1, jedn.ewid. Orneta 11-130 Orneta
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
STADIUM	PROJEKT Kategoria obiektu budowlanego: I

OBIEKT	Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego
ADRES INWESTYCJI	ul. Podleśna 8, dz. nr 349/1, 349/4, obręb 1, jedn.ewid. Orneta, 11-130 Orneta
INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ulicy Podleśnej 8; 11-130 Orneta

OPRACOWAŁ	inż. Marek Brózdowski
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA	październik 2016 r.

Projekt zawiera 3 ponumerowanych stron.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 3
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275
✉ m_brozdowski@op.pl
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

5. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA - INFORMACJA

1. Kolejność realizacji:

- ułożenie bednarki i przewodów wyrównawczych zgodnie z projektem
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazdowej
- wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej
- po wykonaniu wszystkich czynności łączeniowych włączyć pod napięcie
- wykonanie instalacji odgromowej na budynku
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura dróg dojazdowych
- prace na wysokości

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót ziemnych
- robót montażowych
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ*
- zapoznać pracowników z planem BIOZ*
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej*
- wskazać miejsca występujących zagrożeń*
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.*

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

6. Obliczenia techniczne

6.1 ZESTAWIENIE MOCY

- Moc zainstalowana

projektowana : $22 \times 3,5\text{kW} + 12,5 \text{ kW} = 84,5\text{kW}$

$$84,5 \times 0,426 = 35,9 = 40\text{kW}$$

-Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{40000}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,85} = 74,8\text{A}$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnicy RG NH -00 80A –
w rozdzielnicy kablowej ENERGA.

6.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnicy RG



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{10}{56 \cdot 25} = 0,0071\Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0071} = 25915,5\text{A}$$

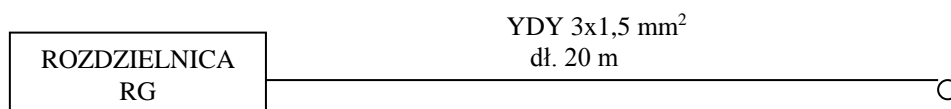
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 80 \cdot 2,5 = 200\text{A}$$

$$I_w = 200\text{A} \leq I_z = 25915,5\text{A}$$

Dla obwodu YDY 4x50mm² dla zasilania rozdzielni RG **projektuje się
zabezpieczenie NH-00 80A.**

6.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 1,5} = 0,76 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,76} = 242 A$$

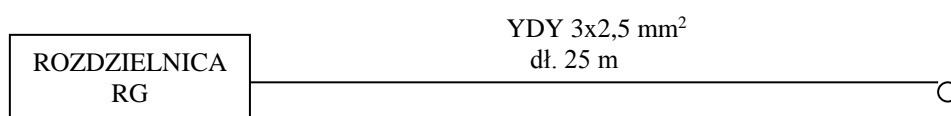
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 242 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia
S301 B 10A.

6.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 240V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,77 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,77} = 239 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80A$$

$$I_w = 80A \leq I_z = 239A$$

Dla obwodów gniazd 230V **projektu je się zabezpieczenia S301 B 16A.**

5.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{1000 \cdot 25 \cdot 100}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,64\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

